



Международная научно-практическая конференция
«Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»
Секция 7. Информационные технологии, автоматизация и системы управления

Был выбран способ применения ИК – сенсоров, так как они дешевы и просты в использовании.

Для осуществления поставленной задачи использовались следующие компоненты: платформа Arduino Uno на основе микропроцессора ATMEGA328P, два серво мотора S04NF [3], серво привод FS90 [2], а также сенсоры на основе четырех ИК диодов [4].

Алгоритм движения робота достаточно прост: робот воспринимает отраженное от поверхностей ИК излучение, если расстояние между роботом и препятствием велико, он не фиксирует этого отражения, но, если излучение все же отразилось обратно на датчик - это сигнал для робота, что впереди препятствие и необходимо изменить маршрут, робот останавливается. Сервопривод позволяет ему поворачивать сенсор на 180 градусов. При отсутствии препятствий слева и справа приоритетным является левое направление для продолжения движения.

В дальнейшем планируется дополнить алгоритм движения так, чтобы запоминался маршрут, и робот не проезжал два раз по одному и тому же месту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Робот - пылесос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Робот-пылесос> – 28.02.16.
2. Сервоприводы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wiki.amperka.ru/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0:%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B> – 15.03.16.
3. Подключение сервомотора к Ардуино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arduino-diy.com/arduino-servodvigateli-dzhoystik-dlya-upravleniya> – 23.03.16.
4. ИК-датчик препятствий для Arduino на базе фототранзистора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robocraft.ru/blog/arduino/529.html> – 06.04.16.

РАЗРАБОТКА IOS КОММУНИКАЦИОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ОТКРЫТОМУ ПОТОКОЛУ “ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ” TCP MODBUS

И.И. Елёскин, Ю.А. Чурсин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: elouskin@mail.com

В настоящее время мобильные устройства на базе операционной системы iOS являются вторыми по распространённости в мире и до сих пор наблюдается положительная динамика продажи данных устройств. Но при этом несмотря на вычислительные возможности данных устройств, их качество, мощность, по большому счету iOS устройства остаются платформой для развлекательных и социальных приложений. И основной идеей данной работы является использование возможностей и распространённости данной системы для работы, контроля и управления с различными устройствами технологическими объектами.

Взаимодействие с устройствами было построено на основе общего для мобильных и других интернет сетей протокола TCP/IP для возможности работы по Internet сети с мобильного устройства подключенного к сети через любого мобильного оператора. В связи с этим можно управлять устройством с любой точки мира, в зоне доступа беспроводной сети. При этом поиск подобных приложений не дал положительного результата, имеющиеся на данный момент приложения являются недоработанными и не имеют сформированного протокола передачи данных.

В качестве рабочего протокола был выбран Modbus. Выбор был обоснован открытостью и массовостью данного протокола, т.е. возможность настроить любое устройство на работу по данному протоколу,

возможностью работы с несколькими устройствами подключенных к одной точке доступа, а также относительной простотой его реализации.

Приложение было написано на языке программирования для Apple устройств Objective-C. Для реализации приложения было написано два варианта взаимодействия в сети Internet посредством подключения к устройству (клиентская часть) и посредством прослушки подключений от устройств (серверная часть). При подключении в качестве клиента при подключении к конкретному хосту создавался сокет, описывающий и дающий возможность взаимодействовать с удаленным устройством, далее посредством потоков производился обмен данными с устройством. При работе приложения в качестве сервера, при старте приложение начинало прослушивать все входящие подключения и создавать сокет для каждого из них.

Данное приложение, на выбор, может выполнять функции как ведомого, так и ведущего. В качестве ведущего приложение выполняет функции управления (записи), контроля (чтения) удаленных устройств. А в качестве, ведущего устройство может тестировать работу подобных устройств, или быть использованным для отладки устройств являющихся ведущими по протоколу Modbus.

В процессе выполнения работы обоснована целесообразность разработки программного обеспечения на данной платформе. Осуществлена программная реализация данного приложения, а также его тестирование с конкретными устройствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Modbus messaging on TCP/IP implementation guide, v1.0a [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.modbus-IDA.org> – June 4, 2004 – 46 p.

МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ БАЗИСА ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ТОЛЩИНОМЕТРИИ

В.Г. Ефимов, А.Н. Галахов, А.Г. Митин

АО Федеральный научно-производственный центр «Алтай»

Россия, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1, 659322

E-mail: def@frpc.secna.ru

Основной характеристикой процесса горения высокоэнергетических композиционных материалов является скорость. Процедуры ее измерения должны быть бесконтактными, т.е. не оказывать влияния на процесс горения. Ультразвуковой метод определения скорости наиболее полно отвечает требованиям обеспечения высокой точности, дистанционности, безопасности, дешевизны, автоматизации обработки результатов испытаний и является объектом повышенного внимания в зарубежных исследованиях [1,2]. Дальнейшее развитие метода ориентировано на совершенствование алгоритмов выделения зашумленной временной координаты эхо-импульса, отраженного от горячей поверхности материала.

По сравнению с алгоритмами обработки с жестко фиксированной логикой (пороговым, корреляционным) вейвлет – анализ, как «математический микроскоп» имеет хорошие фильтрационные свойства и позволяет сфокусировать внимание на выделение нужного информативного параметра регистрируемого сигнала. Кроме того, ценность вейвлет-анализа заключается в возможности для исследователя создавать вейвлетные базисы, наиболее приспособленные к решению собственных задач.

В работе показано, что вейвлетный базис, синтезированный на основе ультразвукового импульса по ГОСТ 23702-90 и временная локализация максимума вейвлетного спектра обеспечивают большую